エル・エル・エフ・エー・テープ　エル・エル・エフ・エー・スムース

LLFA® TAPE　LLFA® SMOOTH
取扱説明書

このたびはLLFA®製品をご購入いただき誠にありがとうございます。本製品をご使用の際は必ず本取扱説明書をご覧いただき、用途に応じた方法に従ってご使用ください。

LLFA®テープ、LLFA®スムースの特徴や使用方法の詳細を動画でご覧いただけます。
http://www.matex-tokyo.co.jp/llfa/man
●製品紹介ビデオ●取扱説明ビデオ（漏洩修理）●取扱説明ビデオ（絶縁処理）

(!) 使用上の注意

●安全性の確保
LLFA®テープの修理作業や取り外しは、必ず保護メガネや適切な保護具を着用し人体の安全性を十分に確保してから行ってください。

●加圧下・通電下での取り外し禁止
加圧下や通電下における解体作業は、流体の噴出や感電によりケガやヤケドなど人体に計り知れないダメージを与える可能性があり、大変危険ですので絶対に行わないでください。

●エア・ガス・スチームの加圧下での作業禁止
気体配管の漏洩修理は、漏れを塞ぐ際の摩擦熱によってヤケドを負ったり、可燃性気体では引火や爆発など大災害につながる恐れがありますので必ず管内の圧を抜いてから施工を行ってください。
また、蒸気配管の漏洩修理はヤケドの危険性があるため、管内の圧を抜き、管の温度が十分に下がったことを確認してから施工を行ってください。

●油脂・溶剤への使用は最長3日程度まで
油脂、酸・アルカリ液、溶剤への使用は、最長で3日程度の応急処置での使用とし、必ず管内の圧を抜き、液体をキレイに拭き取ってから作業を行ってください。（最長3日とは使用限度であり、耐性や安全性を保証するものではありません）

施工前の準備と注意点

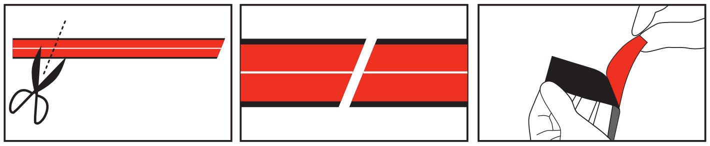
●キレイな手で使用する
LLFA®テープ及びLLFA®スムースは、テープや手にゴミやほこり、油分などの汚れが付いていると、テープとテープまたはスムースの間に入り、融着が妨げられ十分な効果が得られませんので、必ずキレイな手で使用してください。

●施工箇所の凹凸、ゴミなどを取り除く
施工箇所にシャープなエッジがあると、テープが裂けてしまう恐れがあります。またゴミ、ほこり、油分、ぼろぼろと落ちる錆や塗膜はテープをうまく巻きつけることができないばかりか、正しい効果が得られませんので、事前に必ず取り除いておく必要があります。

補助充填パテ『LLFA®スムース』の併用
配管やケーブルの段差・凹凸（ネジ山、腐食箇所、接続部）はLLFA®スムースによりなだらかに修正した上で、LLFA®テープを施工してください。
詳しくは裏面の「漏洩修理」「絶縁処理」の「事前準備」をご覧ください。

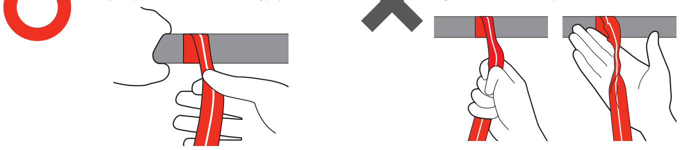
●適切な長さに切って使用する
LLFA®テープはロールのまま使用せず、適した長さに切ってご使用ください。
また、両端は斜めにカットし、ライナーを剥がしてからご使用ください。

適切な長さにする！　両端は斜めに！　ライナーを剥がす！



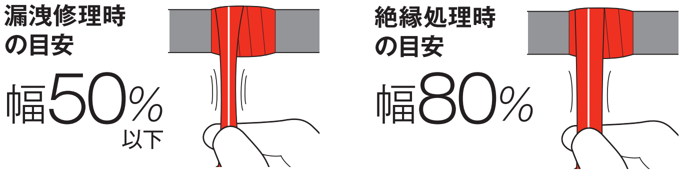
LLFA®テープの取扱い方法
LLFA®テープはパイプ、ケーブルなどの丸いものに巻き付けて使用します。確実な施工を行うため、取り扱う際は以下にご注意ください。

●テープの持ち方
テープを親指と人差し指でしっかりと挟み、決して手のひらで握り込まないでください。テープを強く引っ張って確実に融着させるために、できるだけパイプ、ケーブルから離さずに短めに持って巻き付けることがポイントです。

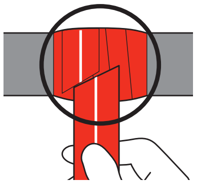


なお、伸縮の繰り返しや、途中で剥がしたりしたテープは弱くなり、特に絡んで折れたところを強く引っ張ると簡単に切れてしまうことがありますのでご注意ください。

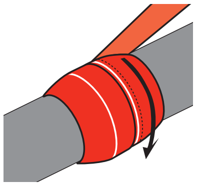
●用途に応じた引っ張り方



●テープの巻き足し方
テープを途中から巻き足す場合は、必ずテープの幅すべてが巻き終えたテープに重なるようにして巻いてください。

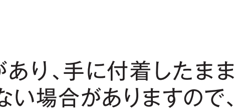


●テープの巻き広げ方
漏洩修理の耐圧施工など、テープを左右に巻き広げる場合、白い中心線に沿って半分重ねて巻き広げます。少なくとも半分以上重ねてください。



LLFA®スムースの取扱い方法
LLFA®スムースは施工面の段差・凹凸をなだらかにするために使用します。確実な施工を行うため、取り扱いは以下にご注意ください。

●適度な大きさに切り、最小限の量を使用する
LLFA®スムースは段差をなくし施工面をなだらかにすることが目的ですので、適度な大きさに切り最小限の量を使用してください。



●使用後は手をキレイに
LLFA®スムース表面にはシリコーンの残留物があり、手に付着したままLLFA®テープを使用すると正しい融着が得られない場合がありますので、LLFA®スムースの使用後は必ず手をキレイに拭いてください。

⚠注意：LLFA®テープ、LLFA®スムースご使用にあたり、当製品がお客様の使用目的に適することをお客様ご自身でご確認の上、使用とその後に関わる一切のリスク及び責任はお客様が負うことをご承諾いただき、使用方法を守ってご使用ください。製造元（GTGエンジニアリング社）、日本総代理店（マテックス株式会社）、及び販売者は当製品の使用または使用不能及び使用方法の不適切により生じる直接的損傷または結果的損傷、事故及び人身事故等如何なる損害とその賠償に対して一切の責任を負いません。日本総代理店が輸入した当製品に欠陥がある場合は、大変お手数ですが販売店または弊社までご一報をお願いいたします。該当する量を無償にて交換させていただきます。

漏洩修理（水漏れ、空気漏れ、スチーム漏れなどの施工）

テープを最大限に引っ張ったまま巻きつけ、全周に均一な締め付け力を与えることでリーク箇所を塞ぎ、漏れを止めます。

事前準備

1：施工箇所の確認

継手などの段差や腐食配管の凹凸がある場合は、LLFA®スムースを使用し段差や凹凸をなだらかにしてください。

LLFA®スムース使用方法

●適量切り出したLLFA®スムースを指先やヘラで充填し、段差・凹凸をなだらかに修正します。尚、使用量は最小限にとどめてください。

2：テープの準備

LLFA®テープを適切な長さで両端を斜めに切りライナーを剥がします。

＜例＞25A配管の場合：約30cm ※配管径や現場の状況によって変わります。

基本的な施工方法

1：巻き始め

リーク箇所もしくはリーク箇所付近（目安として1㎝以内）から巻き始めます。

2：巻付け

加圧/圧抜状態にかかわらず、テープ幅が半分以下になるまで強く引っ張ったままリーク箇所を中心に3周以上巻き、漏れを止めます。

3：巻き終わり

必ず中央部（リーク箇所）でパイプに対して垂直に巻き終えるようにします。

●加圧時は漏れが完全に止まるまで巻きつけます。圧抜状態での施工では、作業完了後必ず加圧し漏れが完全に止まっている事を確認してください。

●最低でもカットした長さはすべて巻き付けてください。

●ラジエターホースに使用する場合は応急処置とし、走行距離80km以内に自動車メーカーが定めた正規修理・部品交換などを必ず行ってください。

耐衝撃性の向上

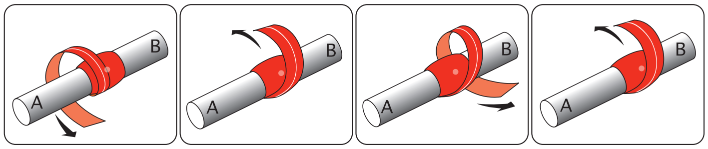
LLFA®テープを漏洩修理に使用する際、張力がかかったテープ層は鋭利な物の衝突時に裂ける可能性があります。耐衝撃性を確保するには、最低1層以上テープを引っ張らずに重ねて巻くことを推奨します。

耐圧施工方法

基本的施工で漏れを止めた上、更にテープを左右に巻き広げる事で耐圧施工が行えます。耐圧性の確保には3層以上の耐圧層を形成する必要があります。

1：耐圧層の形成

テープ幅が半分以下になるまで強く引っ張ったまま巻き広げてください。



① リーク箇所を中心にA側へテープ半分以上重ねて巻き広げる。

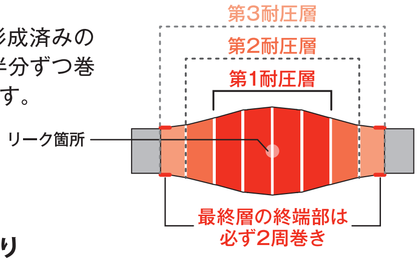
② リーク箇所（中央部）へ戻る。

③ 同様に反対のB側へ巻き広げる。

④ 再度、リーク箇所（中央部）へ戻る。

以上で耐圧層が1層形成されたことになります。

耐圧層を積層する場合は、形成済みの耐圧層の両端よりテープ幅半分ずつ巻き範囲を広げ形成していきます。



2：終端部の処理と巻き終わり

巻き広げた最終層の終端部は必ず端を揃えて2回巻きを行ってください。巻き終わりはリーク箇所（中央部）でパイプに対して垂直にします。

耐圧層と耐圧性の関係

LLFA®テープは耐圧層を重ねることにより耐圧性能が向上します。

＜例＞25A配管の場合：

耐圧層を3層以上、かつリーク箇所を中心に左右へ25㎜巻き広げると0.7Mpa、40㎜巻き広げると1Mpaの耐圧性能が得られます。

絶縁処理（端子部、ケーブル接続部への施工）

絶縁処理は接続部の種類を問わず2層以上で、ケーブルのオリジナル被覆材の1.25倍の厚さ以上になるよう絶縁層を形成する必要があります。

事前準備

1：施工箇所の確認

施工部の隙間・凹凸が大きい部分や湿度の高い環境で使用する場合は、LLFA®スムースを使用し隙間や凹凸をなくしてください。

LLFA®スムース使用方法

●適量切り出したLLFA®スムースを指先やヘラで必ず強く押し込みながら充填し、端子部などの隙間や凹凸を確実になくしてください。

2：テープの準備

LLFA®テープをケーブルの太さ、被覆させる長さにより適切な長さで両端を斜めに切りライナーを剥がします。

1層目の巻き方

1：巻き始め

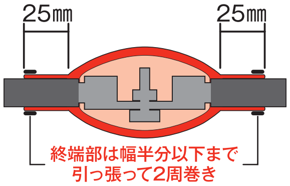
接続部の中心にLLFA®テープの端を確実に押し当て、テープをやや強く（テープ幅が80%位）引っ張りながら巻き付けます。

2：巻き広げる

センターの白い線に沿ってテープを半分以上重なるように巻き広げます。

3：終端部の処理

確実な防滴性を確保するため、1層目はケーブルのオリジナル絶縁被覆に最低25㎜以上かかるように巻き広げ、終端部はテープ幅が半分以下になるまで強く引っ張りながらケーブルに対して垂直に揃えて2周以上巻いてください。



2層目以降の巻き方

1：絶縁層を重ねていく

2層目以降はテープをできるだけ引っ張らず空気が入らないように密着させながら巻き広げてください。隙間や浮き上がりが生じないよう指で押さえてテープを確実に融着させます。

必要とする耐電圧が得られる層数になるまでこれを繰り返し、絶縁層を重ねていきます。

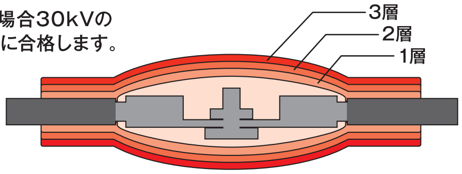
2：巻き足し

テープを途中から巻き足す場合は、必ずテープの幅すべてが巻き終えたテープに重なるようにして巻いてください。

絶縁層と必要な耐電圧の関係

LLFA®テープは絶縁層を重ねる事によって耐電圧が高まり、最大69kVまでの絶縁処理を可能にします。

＜例＞2層巻きの場合30kVの耐電圧試験に合格します。



必要とする耐電圧を得るための層数および巻き方の詳細は弊社ホームページより「ブラシ・機械的保護用LLFA®テープの使用に関する要約報告書」「施工要領書」にてご確認ください。

<LLFA®テープ・LLFA®スムースホームページ>

http://www.matex-tokyo.co.jp/llfa/　　LLFAテープ　検索